

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

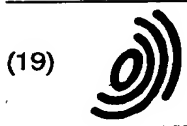
Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**





Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 959 293 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
24.11.1999 Patentblatt 1999/47

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **F17C 13/04**

(21) Anmeldenummer: 99108794.1

(22) Anmeldetag: 03.05.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:  
• Elgert, Uwe  
60386 Frankfurt (DE)  
• Elsner, Peter  
65933 Frankfurt (DE)

(30) Priorität: 19.05.1998 DE 19822368

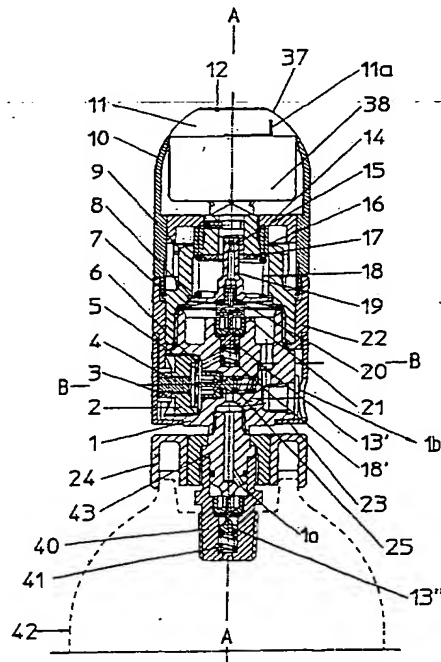
(74) Vertreter:  
Berdux, Klaus, Dipl.-Ing.  
Höhenstrasse 17  
63829 Krombach (DE)

(71) Anmelder:  
Messer Cutting & Welding Aktiengesellschaft  
64823 Gross-Umstadt (DE)

(54) **Gasentnahmesystem für Druckgasbehälter**

(57) Das Gasentnahmesystem für Druckgasbehälter ist durch eine besonders kompakte Bauweise gekennzeichnet, die dadurch erreicht wird, daß bei dem Gasentnahmesystem Vordruckabsperrelement und Druckregler in einer Reihe zwischen Manometer und Druckgasbehälter und Manometer mit Druckanzeige innerhalb eines Bedienelementes für den Druckregler angeordnet sind.

Fig. 1



## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Gasarmatur für Druckgasbehälter mit Vordruckabsperrelement (Vordruckabsperrenteil), Druckregler und Manometer zur Druckanzeige.

[0002] Gewöhnlich werden Druckgasflaschen mit getrenntem Gasentnahmeventil, Druckregler und Gasdosiereinrichtung verwendet.

[0003] FR 9506784-A1 beschreibt eine Bauteilgruppe Absperrventil/Druckminderer für eine Druckgasflasche. Der Druckminderer ist einstufig.

[0004] Aufgabe der Erfindung besteht in der Bereitstellung einer kompakten Gasentnahmevorrichtung für Druckgasflaschen, die ein Absperrventil, einen Druckminderer und eine Druckanzeige enthält.

[0005] Gelöst wurde die Aufgabe durch eine Druckgasflasche mit Gasentnahmesystem gemäß der Merkmale von Anspruch 1.

[0006] Ein weiterer Erfindungsgegenstand ist Gasentnahmesystem für Druckgasbehälter mit den Merkmalen von Anspruch 3.

[0007] Das Gasentnahmesystem enthält ein Absperrventil, einen Druckminderer (Druckregler) und ein Druckmeßinstrument (Manometer) mit Druckanzeige.

[0008] Druckgasquellen sind bevorzugt Druckgasbehälter, insbesondere Druckgasflaschen oder Druckdosen. Das Gasentnahmesystem ist bei allen gebräuchlichen Druckgasflaschen einsetzbar, beispielsweise bei 0,5, 1, 2, 5, 10, 20 und 50 Liter-Druckgasflaschen. Das Gewinde für den Anschluß an eine Druckgasflasche ist z. B. W28,8x1/14 Zoll (Großkonus) oder W19,8x1/14 Zoll (Kleinkonus). Aufgrund der sehr kompakten Bauweise ist das Gasversorgungssystem besonders vorteilhaft bei kleinen Druckgasflaschen, z. B. bei 0,5, 1, 2 und 5 Liter-Druckgasflaschen.

[0009] Gasentnahmesystem und Druckgasquelle, insbesondere Druckgasflasche, bilden vorzugsweise eine Einheit. Vorzugsweise wird das Gasentnahmesystem an einer Druckgasflasche fest installiert. Vorteilhaft ist das Gasentnahmesystem mit entsprechendem Anschlußstück auch bei Druckdosen verwendbar.

[0010] Die Druckgasquelle liefert komprimierte Gase oder Gasgemische, z. B. technische Gase oder Reinstgase wie Stickstoff, Sauerstoff, Wasserstoff, synthetische Luft, Edelgase (z. B. Helium, Argon, Krypton, Xenon), Kohlendioxid, Ammoniak oder Gasgemische, insbesondere Prüfgasgemische.

[0011] Das Gasentnahmesystem enthält ein drehbares Griffteil, das als Bedienelement für einen Druckregler dient. Vorzugsweise ist das Bedienelement ein zylinderförmiges Teil, das hohl und an beiden Enden geöffnet ist, oder eine Kappe. Das Bedienelement enthält ein Druckmeßinstrument (Manometer) mit Druckanzeige. Das Manometer dient vorzugsweise zur Messung und Anzeige des Hinterdruckes (erniedrigter Druck nach dem Druckregler). Zwischen Bedienelement für den Druckregler und Manometer besteht in der

bevorzugten Bauweise keine mechanische Verbindung. Bei einer Drehung des Bedienelementes zur Einstellung des Hinterdruckes am Druckregler bleibt dadurch das Manometer in unveränderter Stellung. Bevorzugt werden Manometer mit zylindrischer Form mit einem zentralen Gaseinlaß (Gaseingang) auf der Unterseite und einer Druckanzeige an der Oberseite (Kopfseite, Bedienerseite) eingesetzt (dosenförmiges Manometer). Der Gaseingang des Manometers wird vorzugsweise über eine Steckverbindung angeschlossen und fest montiert (vorzugsweise gesichert über eine Feststellschraube, z. B. Madenschraube). Das Fenster der Druckanzeige ist in der Regel ein Teil des Manometers. Vorteilhaft ist die Druckanzeige mit einem gewölbten Fenster abgedeckt. Bei Verwendung eines Zeigerinstrumentes ist ein gebogener oder dreidimensional gestalteter Zeiger bevorzugt. Die Verwendung eines nach außen (Oberseite) gewölbten Fensters und eines Zeigers mit einem aus der Zeigerebene hervorstehenden Teiles erlaubt zusätzlich eine gute Ablesbarkeit von der Seite. Statt der Verbindung des Fensters der Druckanzeige mit dem Manometer kann das Fenster auch ein Teil des Bedienelementes sein. Beispielsweise kann das als Bedienelement dienende Griffteil mit dem Fenster eine Kappe bilden. Das Fenster ist dann nicht mit dem Manometer verbunden und dreht sich mit dem Griffteil.

[0012] Das Fenster der Druckanzeige ist eine transparente Abdeckung, z. B. eine flache Scheibe, ein gewölbtes Teil wie eine Kunststoffschale oder ein massives Kunststoffteil, das vorteilhaft vollständig oder partiell eine gewölbte Form aufweist. Das massive Kunststoffteil wirkt vorzugsweise wie eine Linse, wodurch die Ablesbarkeit der Druckanzeige (Druckskala) verbessert wird.

[0013] Das Fenster der Druckanzeige (transparente Abdeckung) besteht vorzugsweise aus einem transparenten Kunststoff wie Polystyrol, Polypropylen, Polycarbonat, Cycloolefincopolymer (COC), Acrylglas oder Polymethacrylate (PMMA). Besonders geeignet sind Polycarbonat, Cycloolefincopolymer (COG), Acrylglas oder Polymethacrylate (PMMA).

[0014] Das Griffteil (Bedienelement des Druckreglers) ist in der Regel undurchsichtig und wird aus Kunststoff (z. B. Polypropylen, Polyamid, ABS, Polyester) oder Metall (z. B. Messing, Edelstahl, Aluminium) hergestellt. Das Griffteil ist vorzugsweise mit Griffhilfen ausgestattet. Griffhilfen sind beispielsweise besondere Oberflächenausformungen wie Vertiefungen, Mulden, Rillen, Noppen oder Stege. Griffhilfen können auch zusätzliche Teile oder Überzüge aus Kunststoff, Gummi, gummiähnlichem Material oder Elastomere, insbesondere thermoplastisch verarbeitbare Elastomere sein, die auf dem Griffteil angebracht sind, z. B. ein Überzug, Ringe, eine Hülse oder ein Band, Noppen, Stege oder Kissen.

[0015] Die äußeren Teile des Gasentnahmesystems wie Griffteil, Absperrung und Verkleidung sind vorzugsweise aus Kunststoff.

[0016] Der Grundkörper des Gasentnahmesystems besteht aus einem thermisch formbaren Material wie Metall oder Kunststoff. Der Grundkörper besteht vorzugsweise aus Metall, insbesondere Messing (vorzugsweise vernickelt) oder Edelstahl, und weist vorzugsweise an einem Ende (unteres Ende) einen Anschluß, z. B. Gewindeanschluß oder Bajonettanschluß, zur Befestigung an der Druckgasquelle (in der Regel die Druckgasleitung) auf. Der Grundkörper ist vorzugsweise zylindrisch aufgebaut. Der Grundkörper enthält Gaskanäle, beispielsweise in Form von Bohrungen. Im allgemeinen befindet sich der Eingang für das komprimierte Gas (Hochdruckseite, Vordruck) und der Anschluß zur Druckgasquelle auf der Stirnfläche (unteres Ende) des stehenden zylindrischen Körpers. Vom Gas-Eingang führt dann ein Gaskanal zu einem Absperrlement (vorzugsweise seitlich integriert) und vom Absperrlement zum Druckregler (vorzugsweise im Kopfbereich des Grundkörpers). Der Druckregler ist vorzugsweise einstufig. Vom Druckregler wird das auf den Hinterdruck gebrachte Gas zu einem Ausgang geführt, der vorzugsweise seitlich im Grundkörper angeordnet ist. Der Grundkörper kann mit einem seitlichen Füllstutzen ausgestattet werden, der mit dem Gaskanal des Gaseinganges verbunden ist.

[0017] Das Gasentnahmesystem wird anstelle der üblichen Flaschenventile (Absperrlement mit Handrad) bei Druckgasflaschen eingesetzt.

Besonders bevorzugt ist der Anschluß zu einer Druckgasflasche mit einem Druckstück (z. B. Stößel) ausgerüstet, das bei Montage des Gasentnahmesystems auf die Druckgasflasche ein entsprechend gestaltetes Absperrventil der Druckgasflasche öffnet. Der Anschluß (Anschlußstutzen) ist vorzugsweise mit dem Grundkörper des Gasentnahmesystems fest verschraubt. Beispielsweise wird bei einem Anziehen einer Befestigungsschraube (Überwurfmutter), die auf einem Außengewinde des Absperrventils (an der Druckgasflasche) aufgeschraubt wird, zunächst eine gasdichte Verbindung zwischen Gasentnahmesystem und Druckgasflasche hergestellt und dann das Druckstück auf den Schließbolzen des Absperrventils gedrückt, wodurch das Absperrventil geöffnet wird. Wird die Befestigungsschraube wieder gelöst, so schließt das Absperrventil. Diese Anschlußart ist besonders geeignet für kleine Druckgasflaschen (z. B. 2 Liter-Druckgasflasche; geometrische Größe), die im allgemeinen ohne Halsring hergestellt werden. Analog kann das Gasentnahmesystem an Druckdosen angeschlossen werden.

[0018] Das Gasentnahmesystem vereint Absperrlement, Druckregler und Druckanzeigenelement (Manometer) auf engstem Raum. Der Raum ist im wesentlichen ein zylindrischer oder zylinderförmiger Raum mit vorzugsweise kappenförmigem Ende (an der Kopfseite). In diesem zylindrischen Raum ist ein Grundkörper enthalten, der Absperrlement und Druckregler aufnimmt. Das Gasentnahmesystem erscheint dem Betrachter daher wie ein Teil. In dem zylindrischen

Raum sind Absperrlement und Druckregler zwischen Druckgasquelle und Manometer angeordnet. Anders ausgedrückt, sind Manometer, Druckregler und Absperrlement hintereinander (in einer Reihe) angeordnet, wobei die Teile in der Regel in einer Flucht stehen. Das heißt der Querschnitt des Gasentnahmesystems wird im wesentlichen durch die Querschnittsfläche des Manometers beziehungsweise des Griffteiles bestimmt. Der Querschnitt (die Breite) des Gasentnahmesystems ist im allgemeinen nicht größer als der Querschnitt (die Breite) des Griffteiles (Bedienelement des Druckreglers).

[0019] Der zylindrische Raum (beziehungsweise zylindrische Körper) ist vorzugsweise an einem Ende (oberes Teil, Kopf) kuppenartig abgerundet. Durch die Abrundung des Kopfes ist eine bessere Handhabbarkeit, d. h. bessere Ergonomie, gegeben.

[0020] Vorzugsweise wird die Verbindung zwischen Gasweg auf der Hinterdruckseite und dem Manometer über eine zentrale Öffnung oder Bohrung in einem zentralen Teil des Druckreglers hergestellt, beispielsweise durch eine Membranstange mit zentraler Bohrung bei einem Druckregler auf Basis von einem Membranventil. Die Verbindung zwischen Manometer und Druckregler ist nicht starr sondern beweglich (z. B. über O-Ringdichtung abgedichtete, drehbare Steckverbindung). Über das Griffteil (Bedienelement) wird der Regeldruck des Druckreglers eingestellt.

[0021] Das Absperrlement (z. B. Absperrventil, Absperrkolbenventil, Absperrmembranventil, Absperrstopfbuchsventil, Drehventil, Schieber, Absperrhebel, Flaschenventil) ist vorzugsweise seitlich im Grundkörper des Gasentnahmesystems angeordnet. Das Absperrlement kann aber auch axial (zentral, in der Längsachse des Gasentnahmesystems) angeordnet werden. Das Absperrlement ist vorzugsweise ein Ventil mit Schließbolzen (Schließkolben). Ein Membranventil wird als Absperrlement besonders bevorzugt verwendet, insbesondere bei Reinstgas-Anwendungen. Vorteilhaft schließt das Absperrlement mit dem Vordruck. Bei Erhöhung des Vordruckes erhöht sich der Schließdruck. Dies führt zu einer erhöhten Sicherheit.

[0022] Das Absperrlement wird über eine Verstelleinrichtung bedient. Eine Verstelleinrichtung ist beispielsweise ein Drehring, ein Schiebering, ein Rad, ein Hebel, ein Druckknopf eine Drucktaste, ein Schalter, ein Schiebeschalter oder ein Wippschalter. Die Verstelleinrichtung ist direkt oder indirekt mit der Schließeinrichtung (z. B. Schließbolzen eines Ventils) des Absperrlementes gekoppelt. Das Absperrlement wird vorteilhaft über einen Drehring (Absperring) bedient, der wie ein Zylindermantelsegment an der zylindrischen Außenfläche des Gasentnahmesystems ausgebildet ist. Die Drehachse des Drehringes verläuft also parallel zur Längsachse des Gasentnahmesystems. Der Drehring ist an der Außenseite vorzugsweise mit einer Griffhilfe versehen, z. B. ein zapfenförmiges Stück (Stellfahne genannt). Ein Schiebering kann ebenso vorteilhaft als

Verstelleinrichtung eingesetzt werden. Ein Schiebering wird in Richtung der Längsachse des Gasentnahmesystems verschoben (hoch/runter), wobei z. B. ein Hebel des Absperr-elementes betätigt wird. Ein Schiebering ist in der Regel nicht mit einer Stellfahne versehen.

[0023] In der bevorzugten Ausführung des Gasentnahmesystems ist neben einem seitlichen Abgang für die Gasentnahmeleitung die Stellfahne das einzige Teil, das aus dem zylindrischen Körper der Gasentnahmesystem seitlich herausragt. Die Stellfahne ist vorzugsweise austauschbar. Die Stellfahne kann beispielsweise mittels einer einrastenden Steckverbindung am Absperring befestigt werden. Die Stellfahne ist vorteilhaft gasartspezifisch gefärbt. Die gasartspezifische farbliche Gestaltung der austauschbaren Stellfahne am Absperring erlaubt eine einfache und flexible integrierte Gasartkennzeichnung.

[0024] Eine Drehbewegung des Absperrings wird je nach Drehrichtung in eine öffnende oder schließende Bewegung des Absperr-elementes übertragen. Zur Übertragung können unterschiedliche Vorrichtungen eingesetzt werden, z. B. Zahnradantrieb (Kegelzahn-räder; rechtwinklig zueinander angeordnete flache Zahn-räder; Schnecke/Zahnrad), Friktionsantrieb (Ring/Rad), Hebelübersetzung (Ring/Hebel) oder Riemenantrieb. Bei einem seitlich im Grundkörper angeordneten Dreh-ventil als Absperr-element stehen im allgemeinen die Drehachsen von Absperring und Drehventil im rechten Winkel zueinander.

[0025] Die Stellung des Absperr-elementes („Auf“ oder „Zu“) ist anhand von Stellfahne/Absperring im Gegensatz zu einem Handrad eindeutig und sofort erkennbar. Die Stellposition „Auf“ oder „Zu“ ist zusätzlich über ein Anzeigefenster oder eine Aussparung in der Verkleidung der Gasentnahmesystem ersichtlich. Die richtige Einstellung der Stellpositionen wird vorzugsweise durch zwei Einrastpositionen vorgegeben. Zusätzliche oder alternative Anschläge (Anschlagrip-pen) begrenzen vorteilhaft die Verdrehung des Absperr-inges in beide Drehrichtungen. Die in der Regel integrierte Übersetzung des Antriebes führt zu einer leichten Bedienbarkeit des Absperr-elementes.

[0026] Das Gasentnahmesystem zeichnet sich durch eine universelle Bauweise aus, die zu einer Reihe von Vorteilen führt.

[0027] Durch Einsatz einer Ganzmetallabdichtung im Bereich des direkten Gaskontaktes und Ausführung des Grundkörpers in Edelstahl oder Messing, insbesondere durch Einsatz von Membranventilen mit Hastelloy<sup>(R)</sup> - Membran bei Druckregler und Absperr-element, ist das Gasentnahmesystem für alle gängigen Reinstgase (z. B. Gase der Reinheit 6.0) verwendbar. Durch einfachen Austausch von gasartabhängig gefärbter Stellungs-fahne und dem Gasartaufkleber kann das Gasentnah-mesystem an die Gasart leicht angepaßt werden. Das bedeutet, daß für einen gegebenen Druckregelbereich nur ein Standardtyp der Gasentnahmesystem benötigt wird, beispielsweise jeweils ein Standardtyp für 1,5 bar,

4 bar und 10 bar maximalen Hinterdruck.

[0028] Die kompakte Außenfläche des Gasentnahme-systems erlaubt eine einfache Reinigung. Das als Bedienelement des Druckreglers dienende Griffteil bie-tet einen effektiven Staubschutz und einen mechani-schen Schutz für die innenliegenden Teile wie dem Manometer. Das Griffteil wirkt als Manometerschutz-kappe.

[0029] Das Gasentnahmesystem wird bevorzugt als Ersatz für das Flaschenventil von Druckgasflaschen verwendet. Das Gasentnahmesystem ist auch vorteil-haft bei Druckdosen verwendbar.

[0030] Das Gasentnahmesystem hat im allgemeinen folgende Maße: Durchmesser im Bereich von 30 bis 80 mm, vorzugsweise 45 bis 60 mm; Länge im Bereich von 60 bis 200 mm, vorzugsweise 100 bis 150 mm. In der bevorzugten Ausführung hat das Gasentnahmesystem, sowohl Griffteil wie Verkleidung, einen Durchmesser von 50 mm. Das Griffteil hat hierbei eine Länge von 50 mm, der Absperring einen Durchmesser um 50 mm und eine Dicke um 20 mm. Die Länge der Gasentnahmesy-tem beträgt dabei etwa 113 mm.

[0031] Ein Ausführungsbeispiel wird im folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben.

[0032] Es zeigen

Fig. 1 das Gasentnahmesystem im Längsschnitt entlang der Achse A-A, montiert auf einer Druck-gasflasche,

Fig. 2 einen Querschnitt des Gasentnahmesystems in Höhe des Absperr-elementes (entlang B-B),

Fig. 3 einen Teil (unterer Teil) des Gasentnahmesy-tems mit Ansicht der Verstelleinrichtung des Absperr-elementes,

Fig. 4 eine Draufsicht auf das Gasentnahmesystem und

Fig. 5 eine Seitenansicht des Gasentnahmesy-tems.

[0033] Fig. 1 zeigt das Gasentnahmesystem im Längsschnitt. Der Grundkörper 1 (z. B. aus Messing oder Edelstahl) enthält einen eingehenden Gaskanal (Eingang 1a) für komprimiertes Gas (z. B. 200 bar) von der Druckgasquelle (z. B. Druckgasflasche). Der Gas-kanal führt zum Absperr-element, das bevorzugt (wie gezeigt) aus einem Membranventil besteht. Das äußere Ende von Druckstück 4 des Membranventils ist doppelt abgeflacht (Ende mit Zweikant). Auf dieses Ende mit Zweikant von Druckstück 4 ist das Zahnrad 3 beweglich aufgesetzt. Das Druckstück 4 weist ein Außengewinde auf, das im Innengewinde der Halteschraube 2 bei Dre-hung des Zahnrades 3 bewegt wird. Eine Drehbewe-gung des Zahnrades 3 erzeugt eine Hubbewegung des Druckstückes 4. Durch die freie Kopplung des Zahnra-des 3 mit dem Druckstück 4 über den Zweikant (Mitneh-mer) folgt das Zahnrad 3 nicht der Hubbewegung des Druckstückes 4. In das Zahnrad 3 greifen die Zähne an der Unterkante des Absperringes 22. Da die Funktion

Auf/Zu des Absperrerelementes durch eine Viertelkreis-Drehung (Drehung um 90°) des Absperr-Ringes 22 erreicht werden soll, reicht eine Verzahnung über ein Viertel des Kreisumfangs der unteren Kante des Absperringes 22 (s. Fig. 3) aus. Die Übersetzung der Zähne von Zahnrad 3 und Zähnen des Absperringes 22 ist entsprechend gewählt. Eine Übersetzung, z. B. 4:1 (Zähne von Absperring 22/Zähne von Zahnrad 3), führt zu einer leichten Bedienung des hohen Vordruckes schwergängigen Absperrerelementes. Abweichend von üblichen Absperrerelementen mit Membranventil wirken Federdruck und anliegender Hinterdruck in gleicher Richtung (Schließrichtung), wodurch eine höhere Sicherheit gewährleistet wird. Von dem Absperrerelement führt ein Gaskanal zur Druckregelstufe. Die gezeigte Druckregelstufe besteht aus einem Membran-Druckregler mit Membranstange 19, Membran 8, Schließbolzen 13', oberer Druckfeder 18 und unterer Druckfeder 18'. Die Druckregelstufe wird von Grundkörper 1 und Federdeckel 9 umschlossen. Federdeckel 9 trägt am oberen Ende ein Außengewinde, auf dem die Regulierschraube 14 sitzt. Die Regulierschraube 14 besitzt einen Außensechskant. Griffteil 10 besitzt im unteren Bereich eine als Innensechskant geformte Aussparung. Der Innensechskant von Griffteil 10 nimmt den Außensechskant von Regulierschraube 14 auf. Bei Drehen des Griffteiles 10 wird die Regulierschraube 14 auf dem Gewinde von Federdeckel 9 bewegt, wobei zwei Druckbolzen 16 auf oder ab bewegt werden. Der Außensechskant von Regulierschraube 14 bewegt sich dabei in dem von dem Innensechskant der Griffteil 10 gebildeten Kanal. Der untere Rand von Griffteil 10 ist leicht nach innen gebogen. Der Rand des Griffteiles setzt sich in eine Rille des Federdeckels 9 (in Fig. 1 ersichtlich). Die Druckbolzen 16 übertragen die Bewegung der Regulierschraube 14 auf den oberen Federanschlag 17. Die Druckkraft der Feder 18 auf die Membranstange 19 mit unterem Federanschlag wird damit eingestellt. Die Membranstange 19 stützt sich nach unten über die Membranschraube 21, die einen Gaskanal enthält, in dem Schließbolzen 13' fort. Der Schließbolzen 13' besitzt ein vierkantiges Ende (Vierkant). Der Vierkant bewegt sich in der runden Bohrung des Gaskanals, in der eine Druckfeder 18' für einen Gegendruck sorgt. Nach der Druckregleinheit verläßt das Gas mit vermindertem Druck über einen Gaskanal mit seitlichem Ausgang 1b am Grundkörper 1. Als weitere Besonderheit trägt das Gasentnahmesystem im Bereich des Griffteiles 10 ein Manometer 38, das über eine zentrale Bohrung in der Membranstange 19 (Membranstange 19 ist hohl) und einen Gaskanal in der Membranschraube 21 mit dem Gaskanal auf der Seite des verminderten Drucks (Hinterdruck) in Verbindung steht. Das Manometer 38 ist an dessen zentralen Gaseingang mit der hohlen Membranstange 19 über eine Steckverbindung verbunden. Das Manometer 38 mit der Druckanzeige 11 und Zeiger 11a ist durch ein transparentes gewölbtes Fenster 37 ablesbar. Die Ablesbarkeit des Druckes ist von vorn und

von der Seite gegeben. Das Fenster 37 ist am Manometer 38 befestigt.

[0034] Die Druckgasflasche 42 ist mit einem Absperrventil mit Grundkörper 40, Schließbolzen 13" und Druckfeder 41 versehen, das über das Anschlußstück 43 mit unterem Druckstück bei montiertem Gasentnahmesystem geöffnet wird. Bei Lösen der Überwurfmutter 24 wird das Absperrventil der Druckgasflasche geschlossen.

[0035] Fig. 2 zeigt das Gasentnahmesystem von Fig. 1 im Querschnitt entlang der Linie B-B. Man erkennt das Absperrerelement im Grundkörper 1, bestehend aus einem Membranventil mit den Teilen Druckfeder 25, Schließbolzen 13, Membran 6, Gleitscheibe 5 und Druckstück 4 mit Zahnrad 3, den Absperring 22 mit der Verzahnung 22a an der Unterseite des Absperringes 22. Die Verzahnung 22a erstreckt sich über ein Viertel des Umfangs von Absperring 22. Die Stellungsfahne 30 ist an Absperring 22, vorzugsweise über eine Steckverbindung, angebracht. Die Stellungsfahne 30 dient als Griff zur Betätigung des Absperrerelementes. Die Verkleidung 23 ist mit zwei Begrenzungsrippen 34 im Abstand von 180° versehen, die im Bereich der Verzahnung 22a angebracht sind und Anschläge für die Enden der Verzahnung 22a bilden (siehe Fig. 3). Die gestrichelt gezeichnete Stellungsfahne 30 zeigt die geschlossene Stellung („Zu“) nach Drehung der Stellungsfahne 30 mit Absperring 22 um 90°.

[0036] Die „Auf“- und „Zu“-Stellung des Absperringes 22 wird mit Hilfe einer Einrastungsvorrichtung fühlbar eingestellt. Das Einraststück 33 ist als zapfenförmige Verlängerung der Unterseite des Absperringes 22 ausgeführt. Das Einraststück 33 enthält eine Einrastöffnung für das Kugeldruckstück 32. Das Kugeldruckstück 32 mit einer Druckfeder befindet sich in der Aufnahmeöffnung 31 im Grundkörper 1.

[0037] Durch Drehung des Absperringes 22 wird über die in das Zahnrad 3 greifende Verzahnung 22a an der dem Zahnrad 3 zugewandten (unteren) Kante des Absperringes 22 die Drehbewegung in eine Hubbewegung umgesetzt. Das Verhältnis (Übersetzung) der Anzahl der Zähne von Zahnrad 3 und Verzahnung 22a ist so gewählt, daß der Drehung des Absperringes 22 um 90° eine Hubbewegung des Druckstückes 4, die auf den Schließbolzen 13 übertragen wird, für ein Öffnen und Schließen des Absperrerelementes ausreicht. Bei dem gezeigten Absperrerelement, einem Membranventil, wirken Gasdruck und Federdruck der Feder 25 in gleicher Richtung, das heißt in schließender Richtung des Schließkegels von Schließbolzen 13. Diese unübliche Ausrichtung von Gasdruck und Federdruck (üblich sind entgegengesetzte Druckrichtungen) sorgt für zusätzliche Sicherheit bei dem Absperrerelement.

[0038] Fig. 3 zeigt das untere Teil der Gasentnahmesystem. Das Zusammenwirken von Absperring 22 mit Verzahnung 22a und Zahnrad 3 ist dargestellt. Man erkennt die auf einen viertelkreisbogen beschränkte Verzahnung 22a an dem Absperring 22. Die zwei

Begrenzungsrippen 34 dienen als Anschlag für die beiden Endkanten des Absperrungsabschnittes mit der Verzahnung 22a. Durch das Zusammenwirken von Verzahnung 22a und Zahnrad 3 wird eine Drehung um die Längsachse der Gasentnahmesystem in eine Drehung um eine Achse senkrecht zur Längsachse umgesetzt. Da das Druckstück 4 mit seinem Außengewinde in dem Innengewinde der Halteschraube 2 geführt wird, bewirkt eine Drehung eine Auf- oder Abbewegung (je nach Drehrichtung) des Druckstückes 4 und damit des Schließbolzens 13. Die Befestigungsrippen 36 dienen zur Befestigung der Verkleidung an dem Grundkörper 1.

[0039] Fig. 4 zeigt das Gasentnahmesystem in der Draufsicht (von oben). Der Druckregler wird mittels Griffteil 10 bedient. In das Griffteil 10 ist das Manometer 38 mit Druckanzeige 11 (Druckskala und Druckzeiger 11a) und einer transparenten, vorzugsweise gewölbten Kunststoffabdeckung 37 (Fenster) integriert, wobei Griffteil 10 und die Druckmeß- und Druckanzeigeeinheit mit Manometer 38 mechanisch getrennt sind. Das Fenster 37 ist im mittleren Bereich vorzugsweise flach.

[0040] Fig. 5 zeigt das Gasentnahmesystem von der Seite. Die Verkleidung 23 enthält einen Durchbruch oder eine Aussparung als Sichtfenster 39 zur Stellungsanzeige (Öffnungszustand Auf/Zu) der Absperrrelementes. Das Sichtfenster 39 zeigt je nach Stellung des Absperrringes 22 eine von zwei darauf in 90° Abstand angebrachten Stellungsmarkierungen („Auf“ oder „Zu“). Am Absperrring 22 ist die Stellungsfahne 30 angebracht. Die Stellungsfahne 30 wird bevorzugt durch Einklippen an dem Absperrring 22 angebracht. Vorteilhaft hat die Stellungsfahne 30 die gasarttypische Farbe. Das Gasentnahmesystem ist universell (das heißt für die verschiedenen Gase) verwendbar. Durch eine austauschbare Stellungsfahne 30 und Gasartklebeschild 12 kann das Gasentnahmesystem sehr leicht an die zu verwendende Gasart angepaßt werden.

#### Bezugszeichenliste

#### [0041]

1	Grundkörper
2	Halteschraube
3	Zahnrad
4	Druckstück
5	Gleitscheibe (Metall, PTFE-beschichtet)
6	Membran
7	Gleitring
8	Membran mit Loch
9	Federdeckel
10	Kopfverkleidung
11	Druckanzeige
11a	Druckzeiger
12	Gasart-Klebeschild
13, 13', 13"	Schließbolzen
14	Stellmutter (Regulierschraube)

15	Dichtung
16	Druckbolzen
17	oberer Federanschlag
18	Feder
19	Membranstange (mit unterem Federanschlag)
20	Membrandichtung
21	Membranschraube
22	Absperr-Ring
22a	Verzahnung auf Absperr-Ringkante
23	Verkleidung
24	Befestigungsschraube (Überwurfmutter)
25	Druckfeder
27	Ventilsitzdichtung
29	Ventilsitzschraube
30	Stellungsfahne
31	Aufnahmeöffnung für Druckfeder und Kugel der Einrastvorrichtung
32	Kugel (Kugeldruckstück)
33	Einraststück (Verlängerung von Absperr-Ring 22)
34	Begrenzungsrippe in der Verkleidung
36	Befestigungsrippen
37	Fenster der Druckanzeige
38	Druckmeßinstrument (Manometer)
39	Sichtfenster (Fenster oder Aussparung zur Stellungsanzeige)
40	Absperrventil (Grundkörper) der Druckgasflasche
41	Druckfeder des Absperrventils
42	Druckgasflasche
43	Anschlußstück mit (unterem) Druckstück

#### Patentansprüche

1. Druckgasbehälter mit Gasentnahmesystem, dadurch gekennzeichnet, daß bei dem Gasentnahmesystem Vordruckabsperrrelement und Druckregler in einer Reihe zwischen Manometer und Druckgasbehälter und Manometer mit Druckanzeige innerhalb eines Bedienelementes für den Druckregler angeordnet sind.
2. Druckgasbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckgasbehälter eine Druckgasflasche oder Druckdose ist.
3. Gasentnahmesystem für Druckgasbehälter, dadurch gekennzeichnet, daß bei dem Gasentnahmesystem Vordruckabsperrrelement und Druckregler in einer Reihe zwischen Manometer und einem Druckgasbehälter und Manometer mit Druckanzeige innerhalb eines Bedienelementes für den Druckregler angeordnet sind.
4. Gasarmatur nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,



zeichnet, daß das Absperrelement über einen äußeren Drehring betätigt wird.

5. Gasentnahmesystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Absperrelement mit dem Drehring über eine Übersetzung verbunden ist. 5
6. Gasentnahmesystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zahnrad-Übersetzung zwischen Drehring und Absperrelement eingesetzt wird. 10
7. Gasentnahmesystem nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Absperrelement ein Ventil mit Druckfeder und Schließkegel ist und der Gasdruck und die Druckfeder in einer Richtung wirken und einen Druck auf den Schließkegel ausüben. 15
8. Gasentnahmesystem nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckanzeigeelement in dem Bedienelement für den Druckregler enthalten ist. 20
9. Gasentnahmesystem nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckanzeigeelement mit dem Druckregler über ein Hohlteil verbunden ist. 25
10. Verwendung eines Gasentnahmesystems nach einem der Ansprüche 3 bis 9 für Druckgasflaschen oder Druckdosen. 30

35

40

45

50

55

Fig. 1

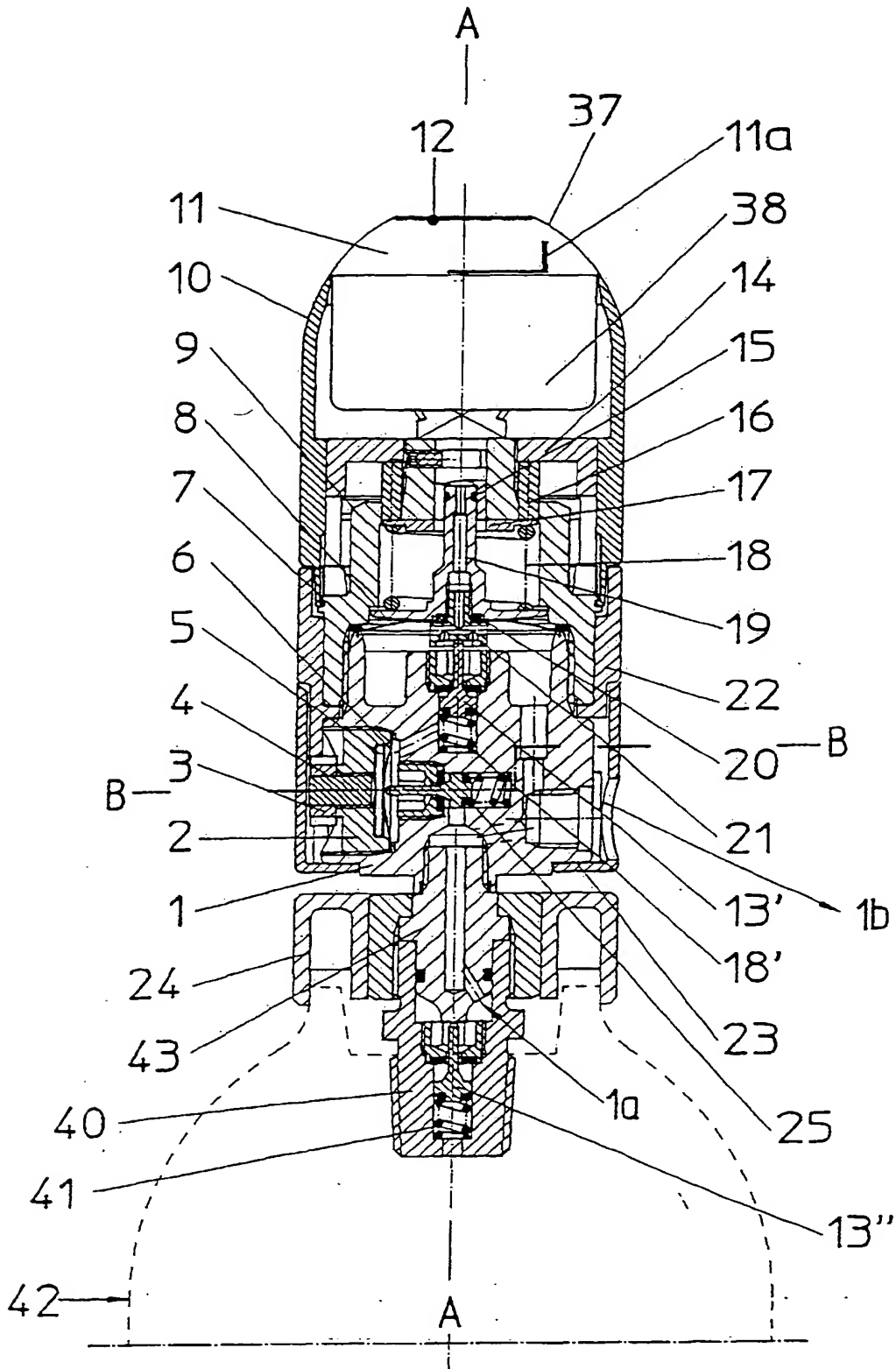


Fig. 2

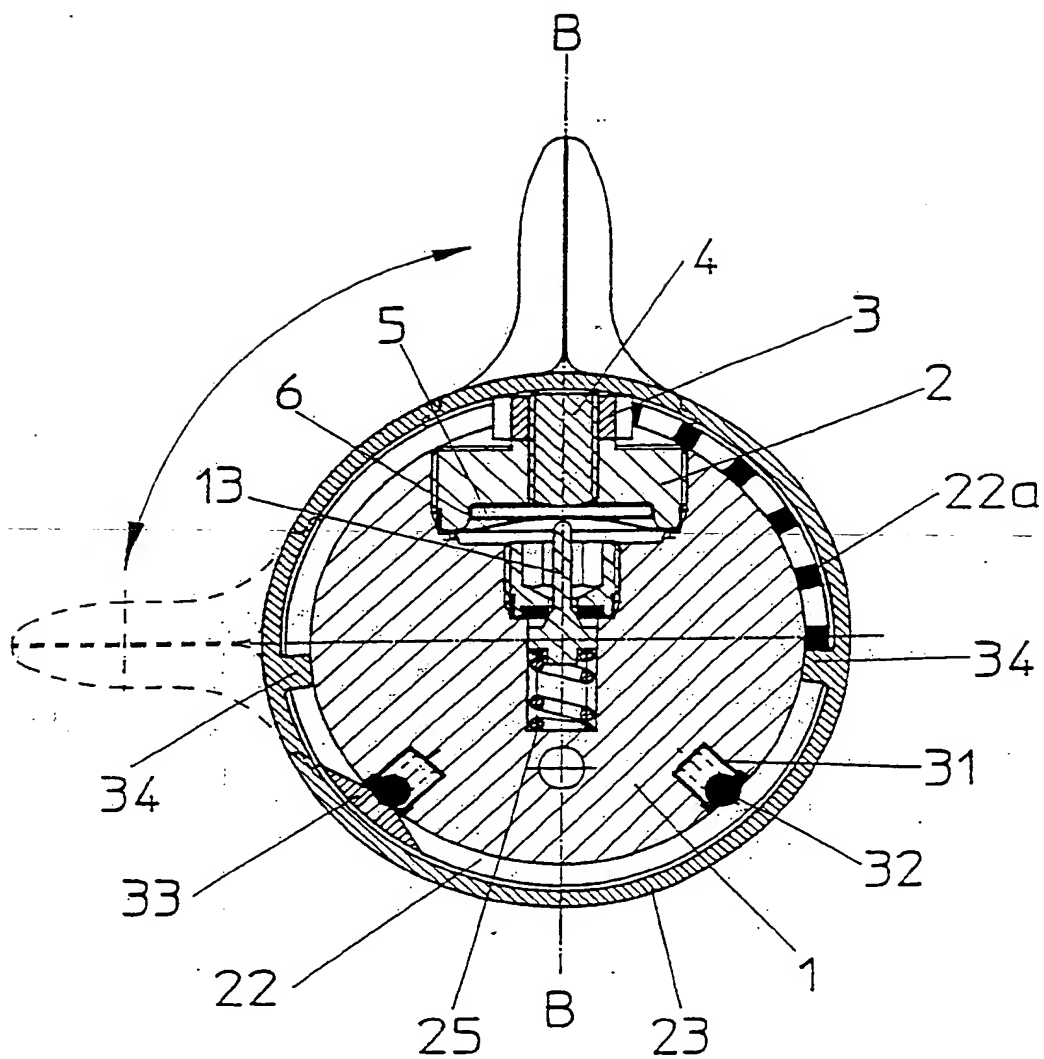


Fig. 3

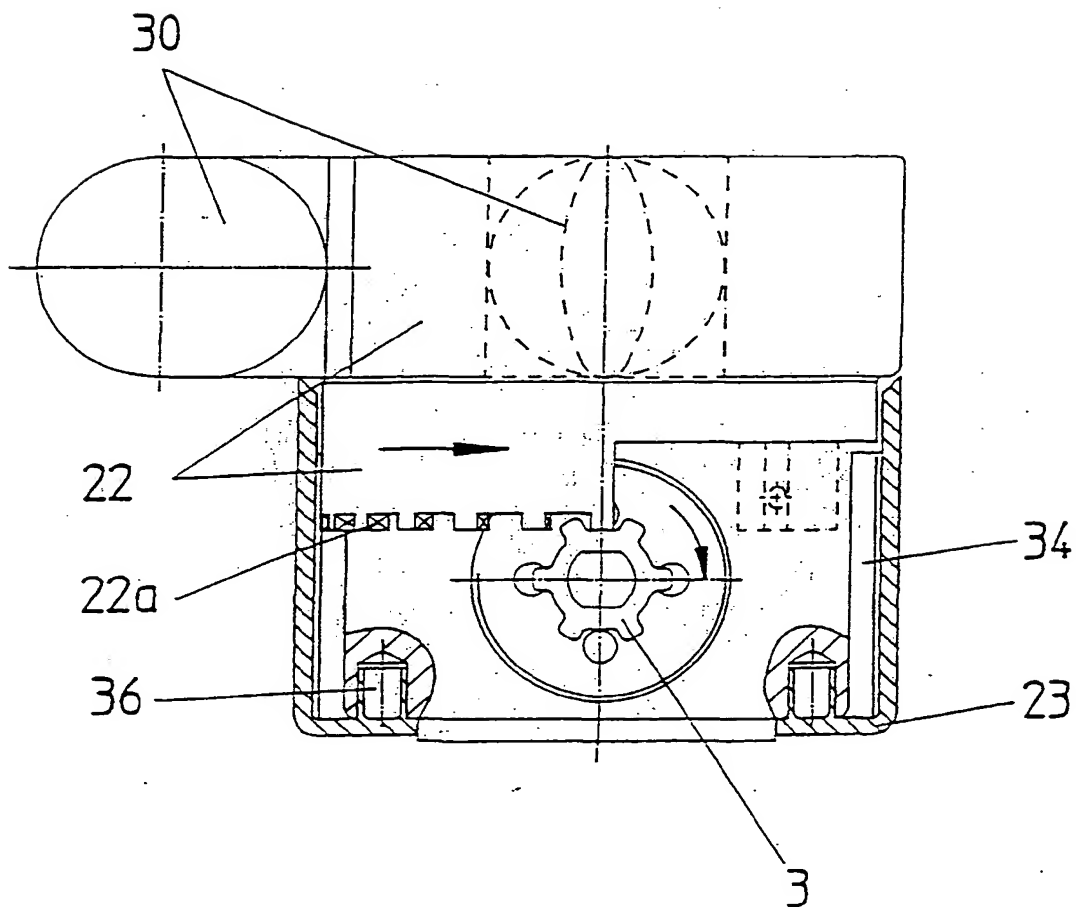


Fig. 4

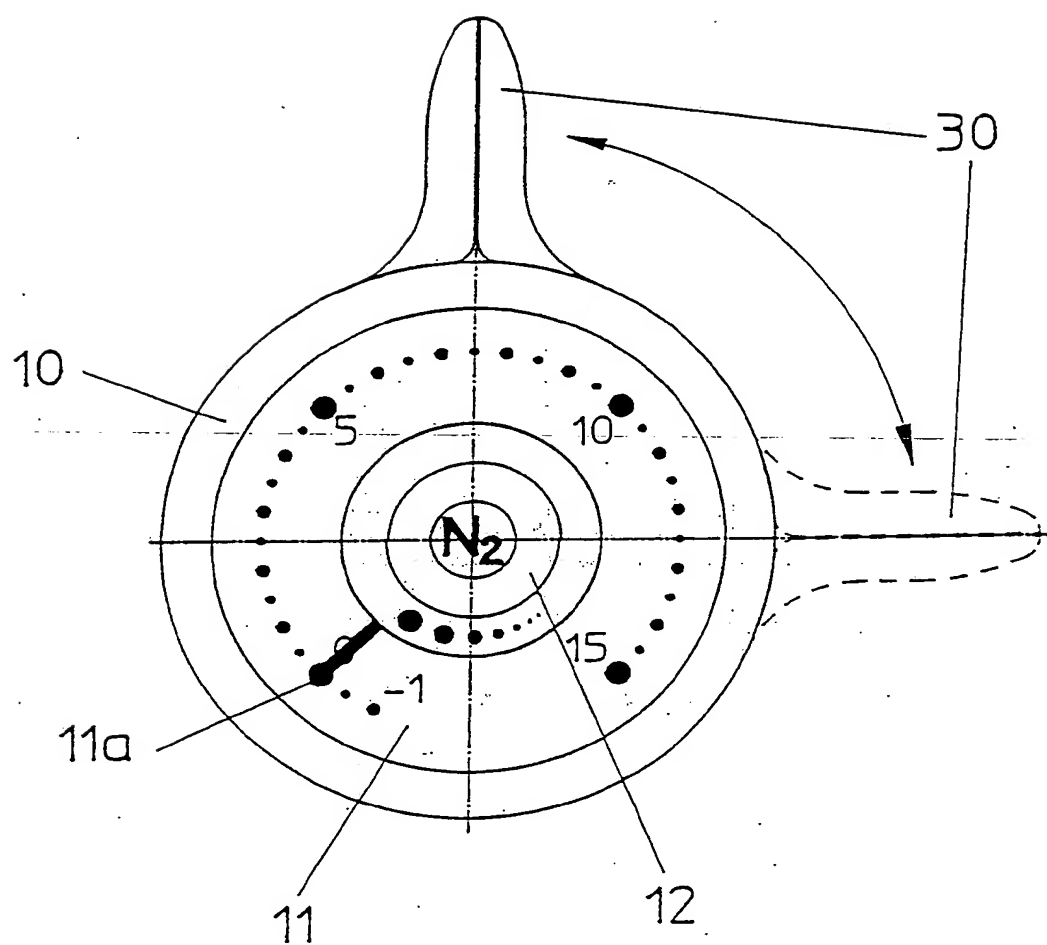
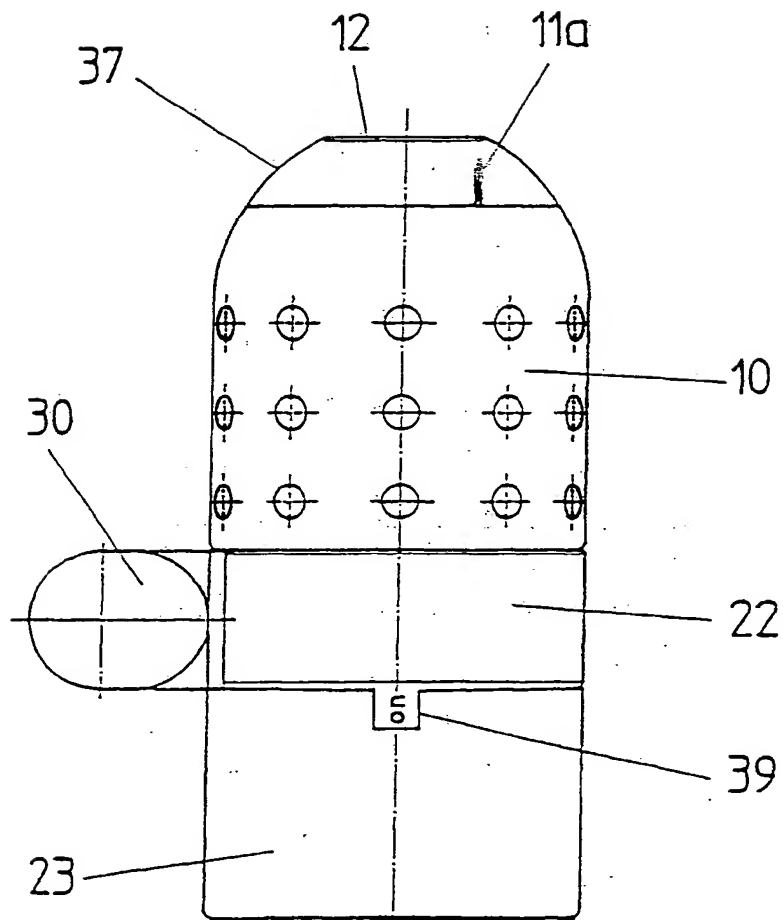


Fig. 5



(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 959 293 A3

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:  
30.08.2000 Patentblatt 2000/35

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: F17C 13/04

(43) Veröffentlichungstag A2:  
24.11.1999 Patentblatt 1999/47

(21) Anmeldenummer: 99108794.1

(22) Anmeldetag: 03.05.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:  
• Elgert, Uwe  
60386 Frankfurt (DE)  
• Elsner, Peter  
65933 Frankfurt (DE)

(30) Priorität: 19.05.1998 DE 19822368

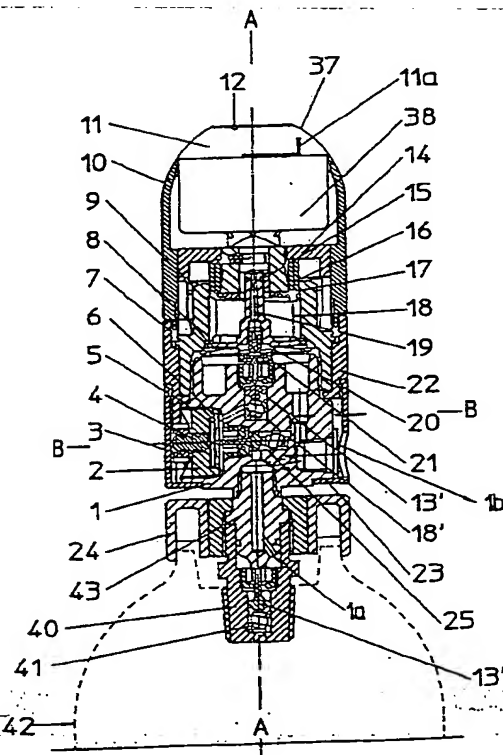
(71) Anmelder:  
Messer Cutting & Welding Aktiengesellschaft  
64823 Gross-Umstadt (DE)

(74) Vertreter:  
Berdux, Klaus, Dipl.-Ing.  
Höhenstrasse 17  
63829 Krombach (DE)

### (54) Gasentnahmesystem für Druckgasbehälter

(57) Das Gasentnahmesystem für Druckgasbehälter ist durch eine besonders kompakte Bauweise gekennzeichnet, die dadurch erreicht wird, daß bei dem Gasentnahmesystem Vordruckabsperrelement und Druckregler in einer Reihe zwischen Manometer und Druckgasbehälter und Manometer mit Druckanzeige innerhalb eines Bedienelementes für den Druckregler angeordnet sind.

Fig. 1





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 99 10 8794

## EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y,P	EP 0 869 310 A (GCE CHARLEDAVE) 7. Oktober 1998 (1998-10-07) * das ganze Dokument *	1-3,8-10	F17C13/04
Y	US 5 152 318 A (ORTNER ROBERT ET AL) 6. Oktober 1992 (1992-10-06) * das ganze Dokument *	1-3,8-10	
Y	US 4 887 645 A (KERGER LEON) 19. Dezember 1989 (1989-12-19) * das ganze Dokument *	1-3,8-10	
Y,D	FR 2 735 209 A (AIR LIQUIDE) 13. Dezember 1996 (1996-12-13) * das ganze Dokument *	1-3,8-10	
A	EP 0 629 937 A (TAEMA) 21. Dezember 1994 (1994-12-21) * das ganze Dokument *	1-4,10	
A	US 4 187 881 A (KULL GEORGE A) 12. Februar 1980 (1980-02-12) * Abbildung 5 *	6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) F17C F16K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	11. Juli 2000	Devisme, F	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichttechnische Offenbarung P : Zwischenliteratur			



**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 10 8794

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-07-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0869310 A	07-10-1998	FR 2761454 A	02-10-1998
US 5152318 A	06-10-1992	DE 4001170 A	18-07-1991
		AT 97235 T	15-11-1993
		DE 59100561 D	16-12-1993
		EP 0438065 A	24-07-1991
		JP 1955958 C	28-07-1995
		JP 5142080 A	08-06-1993
		JP 6076940 B	28-09-1994
US 4887645 A	19-12-1989	LU 86802 A	12-08-1987
		DE 3806998 A	22-09-1988
FR 2735209 A	13-12-1996	CA 2178573 A	09-12-1996
		CN 1145465 A	19-03-1997
		EP 0747796 A	11-12-1996
		JP 9100998 A	15-04-1997
		US 5975121 A	02-11-1999
EP 0629937 A	21-12-1994	FR 2706051 A	09-12-1994
		AT 169131 T	15-08-1998
		CA 2124897 A	04-12-1994
		CN 1118855 A	20-03-1996
		DE 69412003 D	03-09-1998
		DE 69412003 T	03-12-1998
		EP 0845729 A	03-06-1998
		ES 2119979 T	16-10-1998
		JP 7158800 A	20-06-1995
		US 5566713 A	22-10-1996
US 4187881 A	12-02-1980	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang: siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

10

10. The following information is for your information only. It is not to be used for any other purpose.

11. The following information is for your information only. It is not to be used for any other purpose.